

**L'ACTIVITE PHYSIQUE
REDUIT
LE
STRESS**

Pr Martine DUCLOS

Service de Médecine du Sport, CHU G.Montpied

Laboratoire de Nutrition Humaine, CRNH

Université d'Auvergne

Clermont-Ferrand

Activité physique

Tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques entraînant une *augmentation de la dépense énergétique au dessus de la dépense de repos.*

3 types d'activité physique :

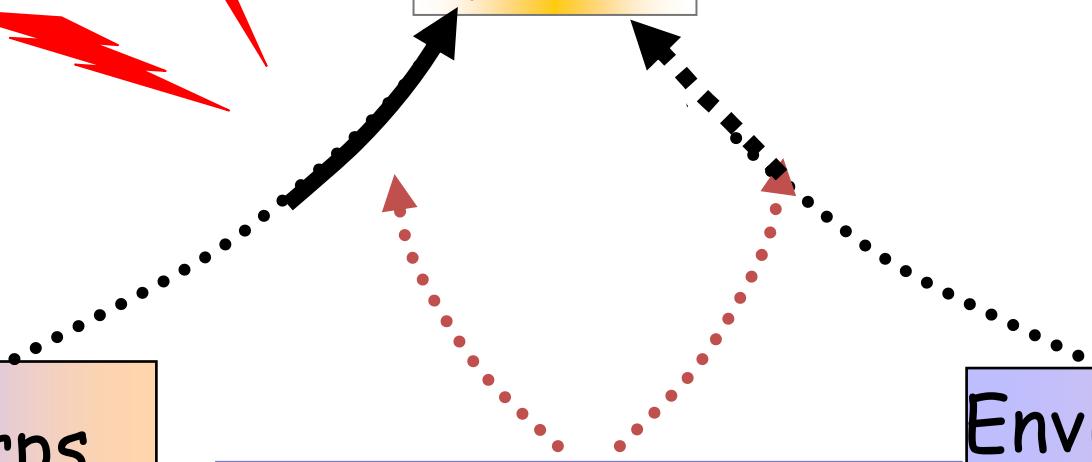
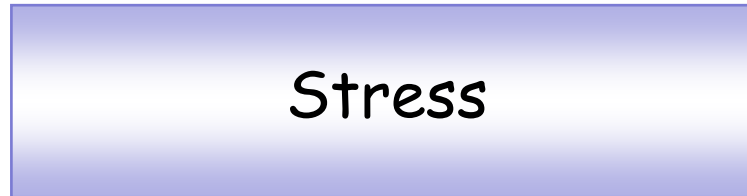
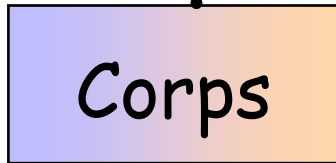
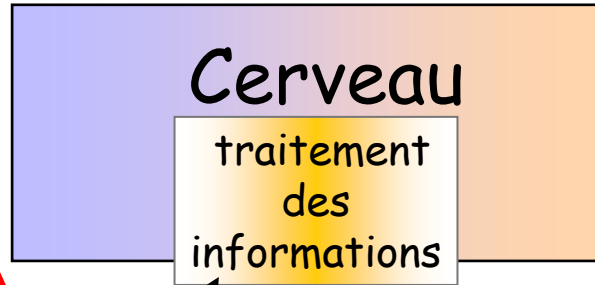
- AP lors des activités professionnelles
- AP dans le cadre de la vie domestique et de la vie courante (transports, ménage...)
- AP lors des activités de loisirs (activités sportives, jardinage...)

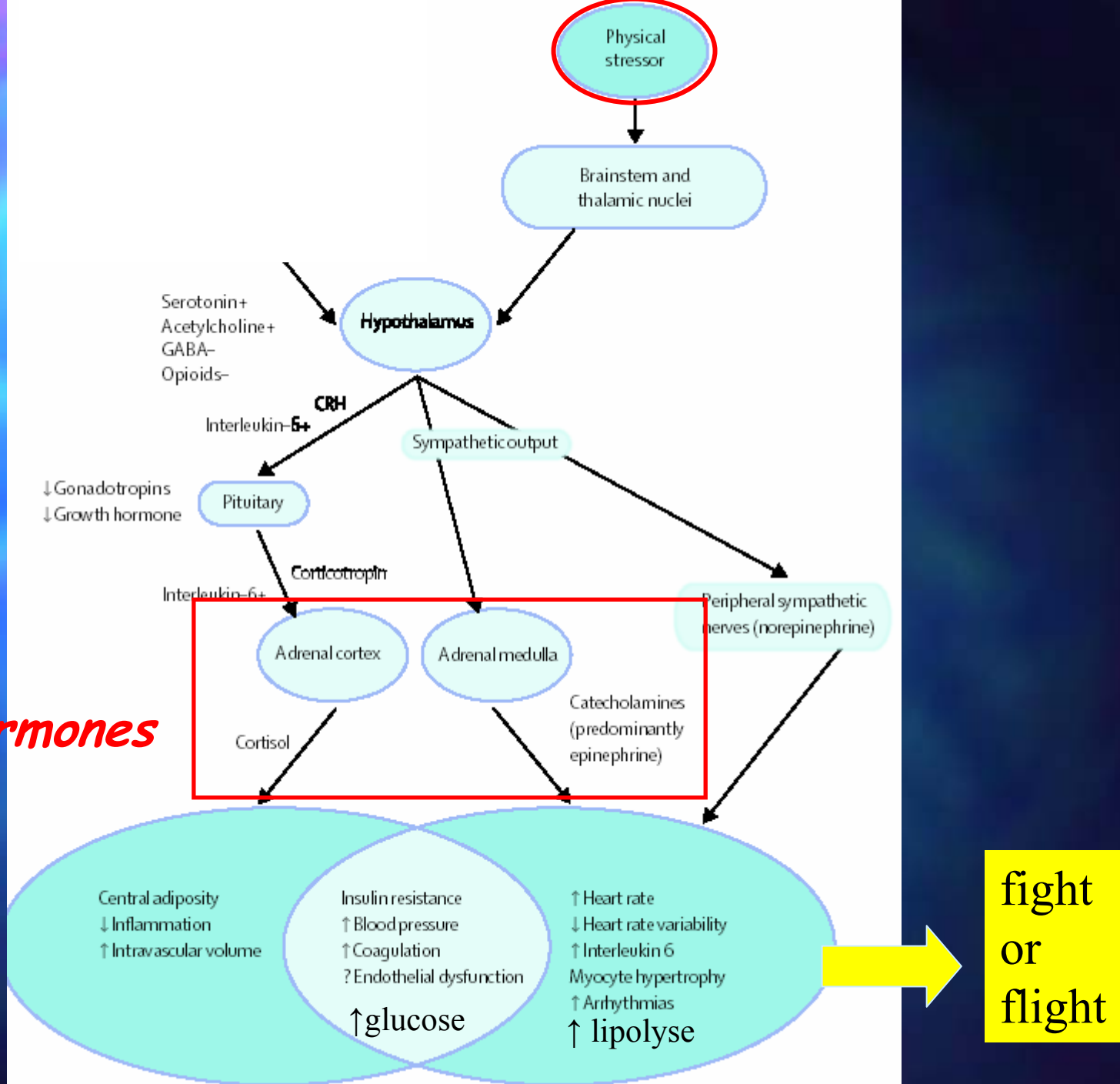
Mise en place
d'un nouvel
équilibre



hormones

hormones



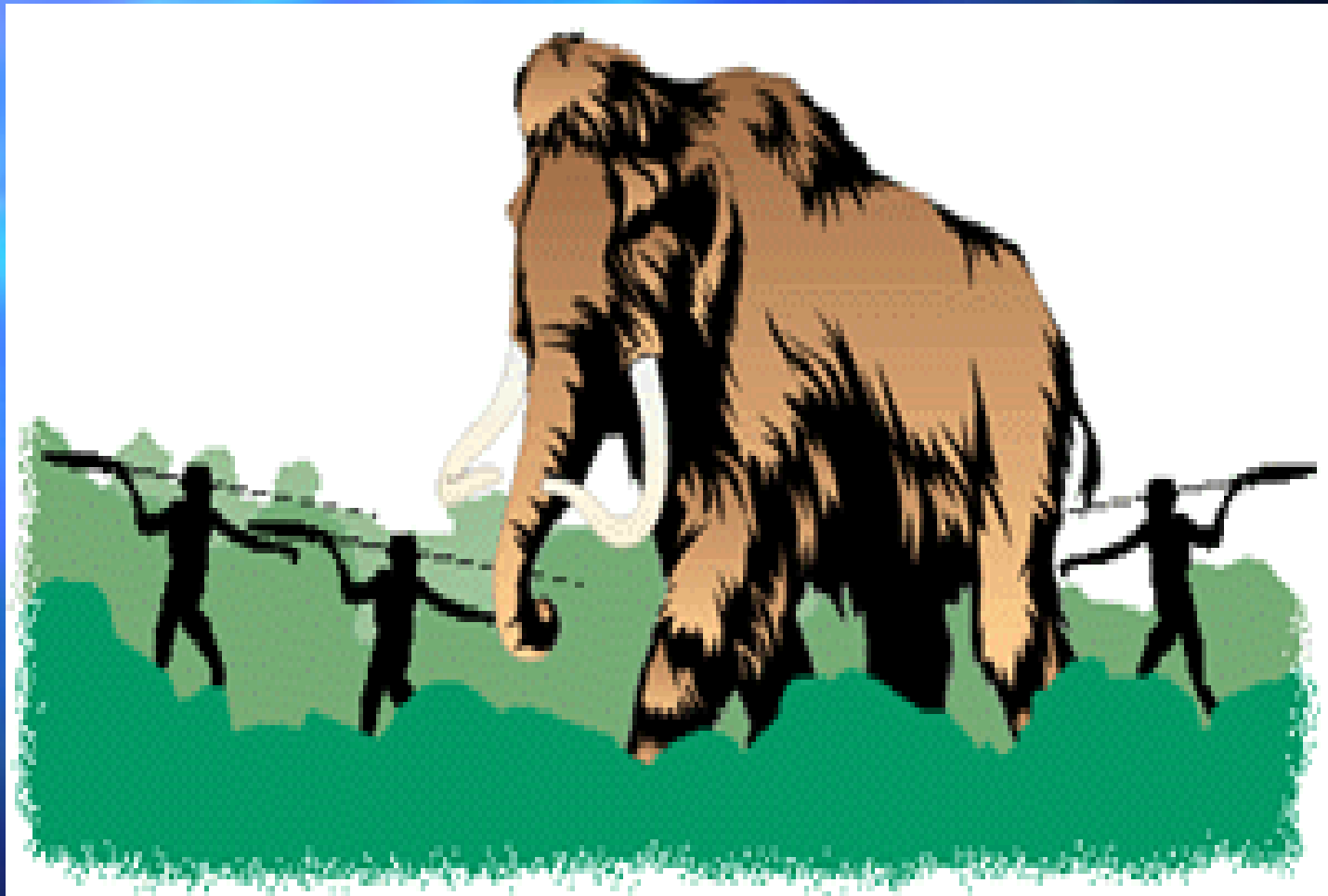


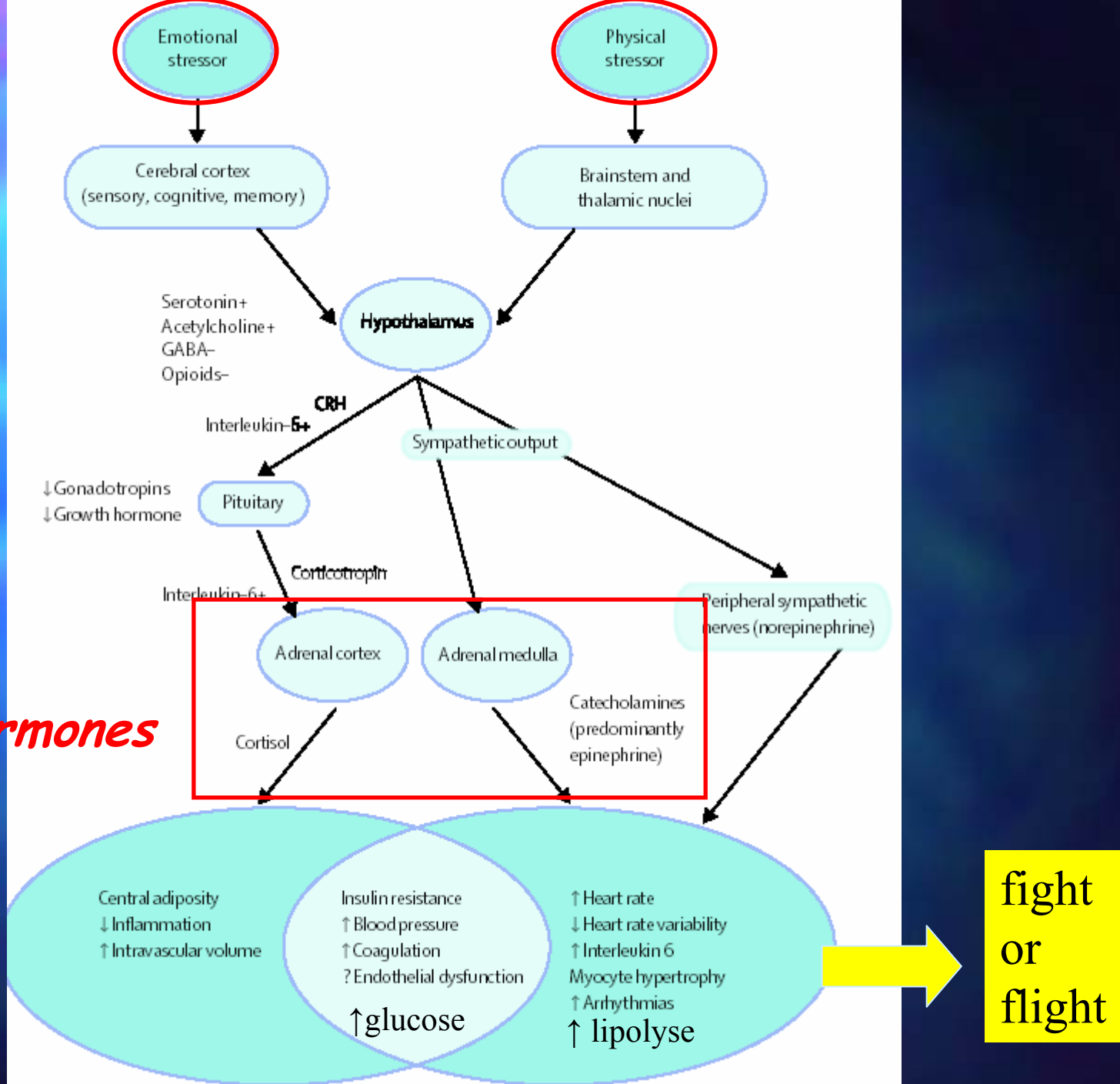
hormones

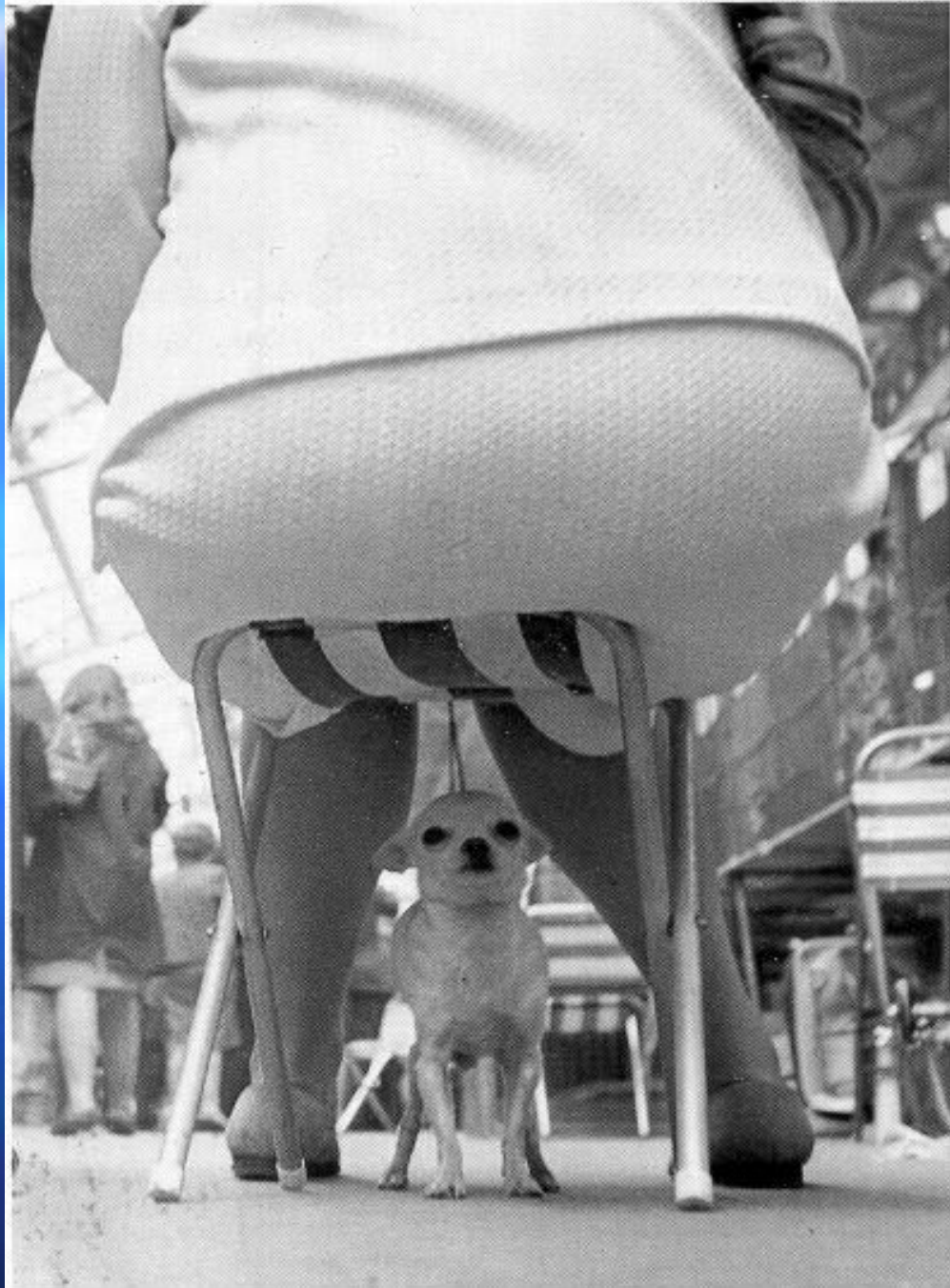
fight
or
flight

"Stone age"



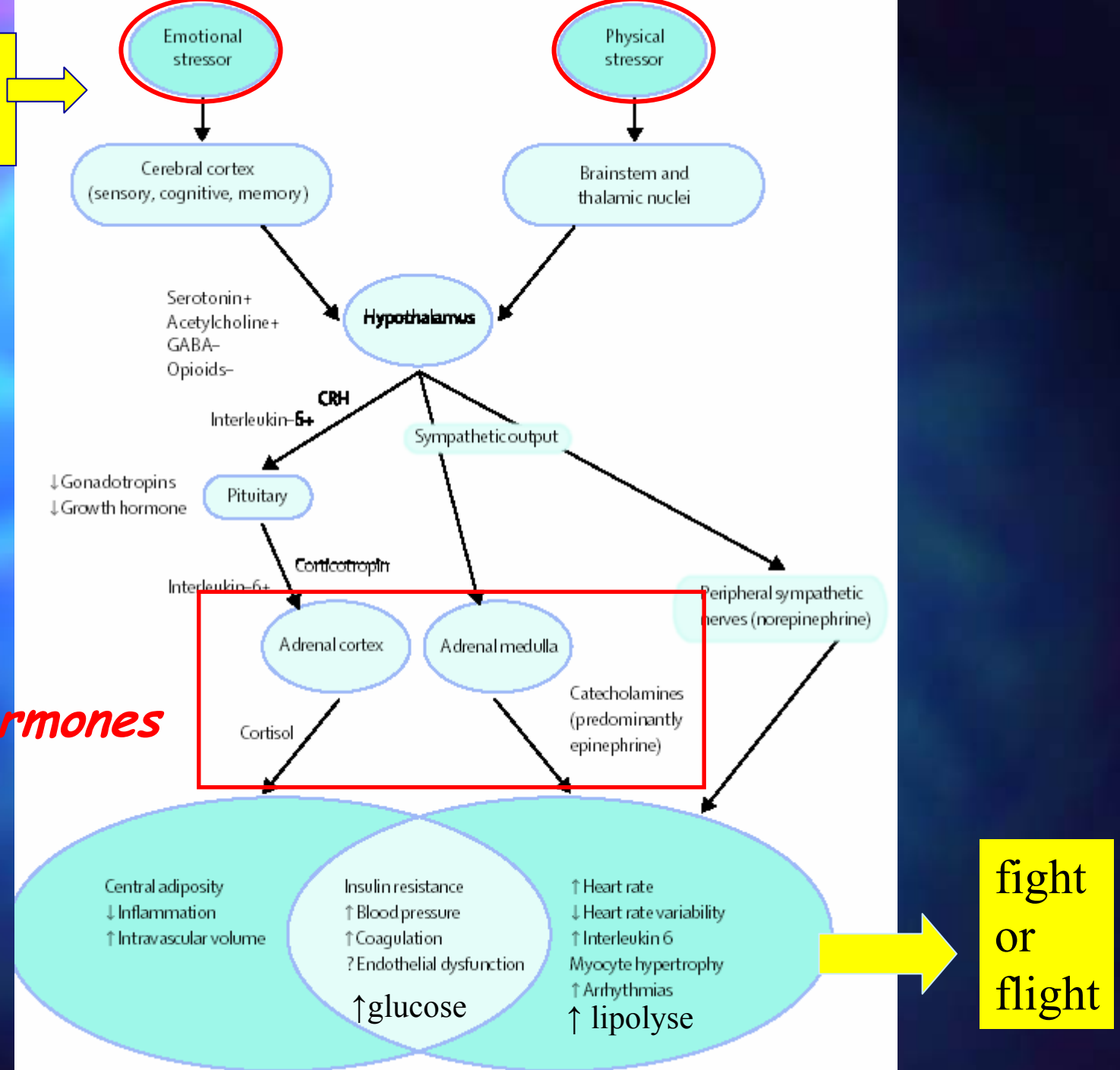






...AND YOU THINK YOU HAVE STRESS..

Stress professionnel



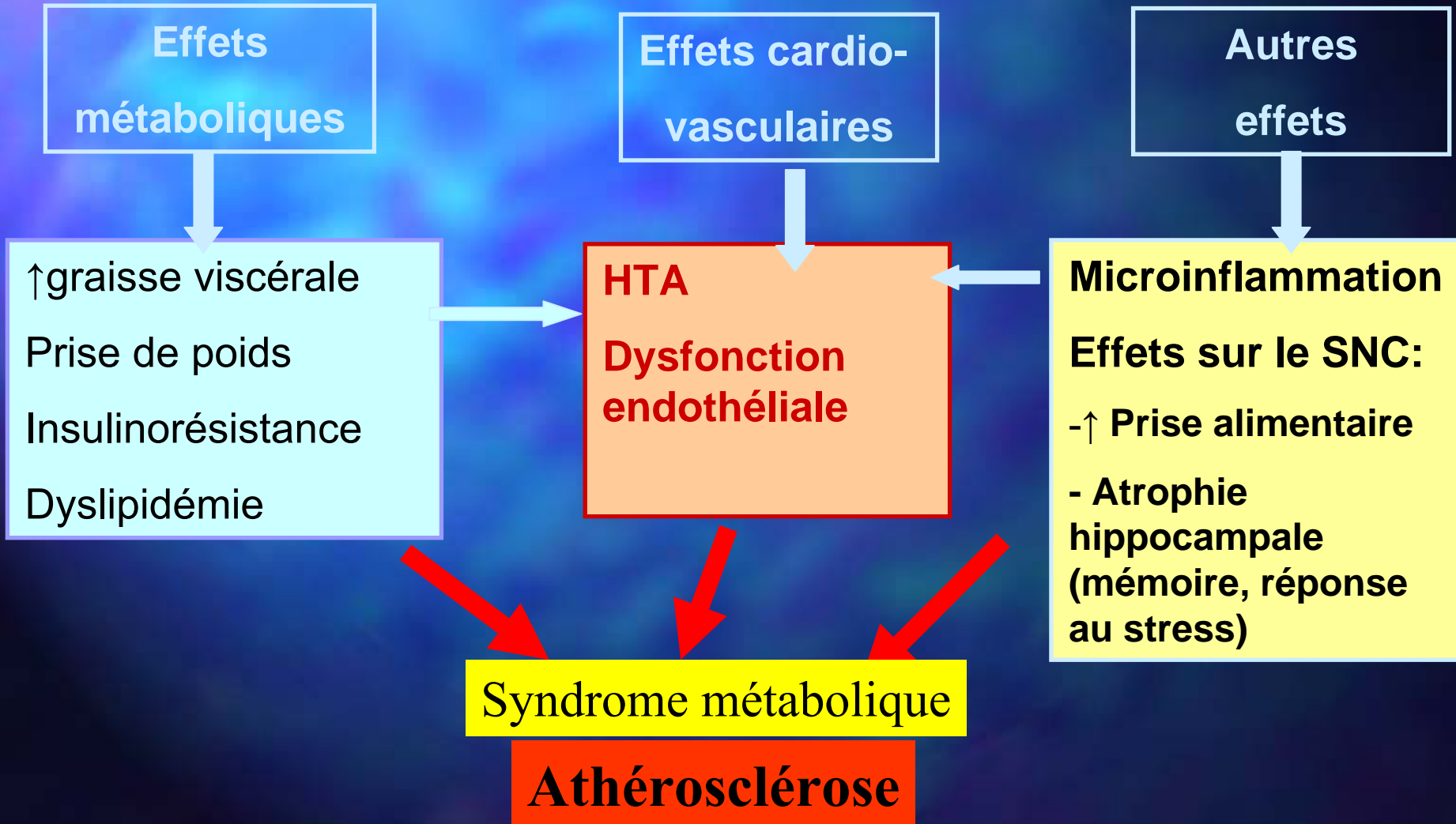
hormones

fight or flight



STRESS CHRONIQUE ET SANTE

↑Cortisol, insuline, catécholamines



ACTIVITE PHYSIQUE ET STRESS CHRONIQUE

Hypothèse

La réponse au stress → mécanismes neuroendocriniens
survenant en **anticipation de l'activité physique**

L'activité physique devrait protéger des conséquences du stress

ACTIVITE PHYSIQUE ET PERCEPTION DU STRESS

Odd ratio at second examination in relation to changes in physical activity in men and women combined

(no sex difference) adjusted for sex, age, BMI, smoking, alcohol intake, education and income

Physical activity level	High level of stress	High level of life dissatisfaction
Sedentary Sedentary	1	1
Active Active	0.48	0.50
Active Sedentary	0.64	0.72
Active Active	0.29	0.32

ACTIVITE PHYSIQUE ET RESISTANCE AU STRESS

L'activité physique diminue la vulnérabilité au stress

Métanalyse :

association positive entre niveau d'activité physique et plus faible réponse au stress

(Crews and Landers Med Sci Sports Exerc 19: S114, 1987)

Whitehall II cohorte

207 volontaires: 112♂, 95♀: 45-59 ans

Londres

Sujets en bonne santé

Emploi de bureau

Test de Stroop : 5 min

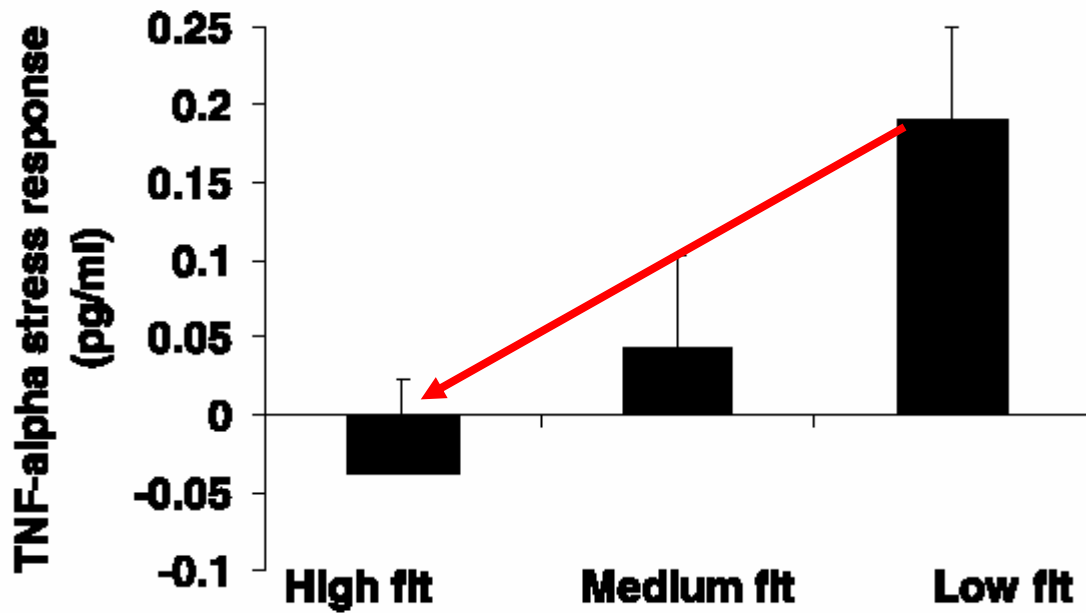
- Réponses cardiovx : FC, TA, variabilité RR'
- Sang : cytokines pro-inflammatoires

STROOP TEST

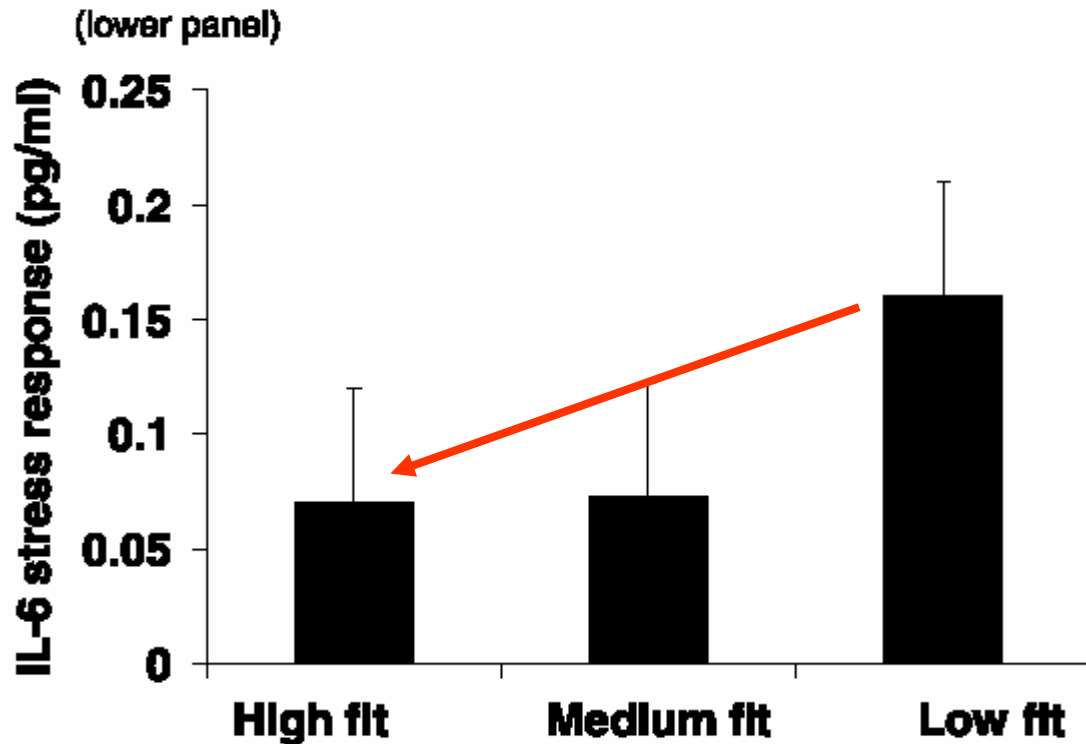
Situation où le sujet doit inhiber une conduite prévalente

ROUGE	VERT	JAUNE	BLEU	VERT
VERT	ROUGE	JAUNE	JAUNE	BLEU
JAUNE	BLEU	ROUGE	BLEU	VERT
VERT	JAUNE	ROUGE	VERT	ROUGE
ROUGE	BLEU	VERT	JAUNE	BLEU

fin



Valeurs ajustées pour âge, sexe, IMC, tabac, alcool et nv socio économique



Hamer *et al.*
Psychosomatic Medicine
69: 660-666, 2007



ACTIVITE PHYSIQUE
ET SIGNES CLINIQUES LIES AU STRESS

ACTIVITE PHYSIQUE ET ANXIETE

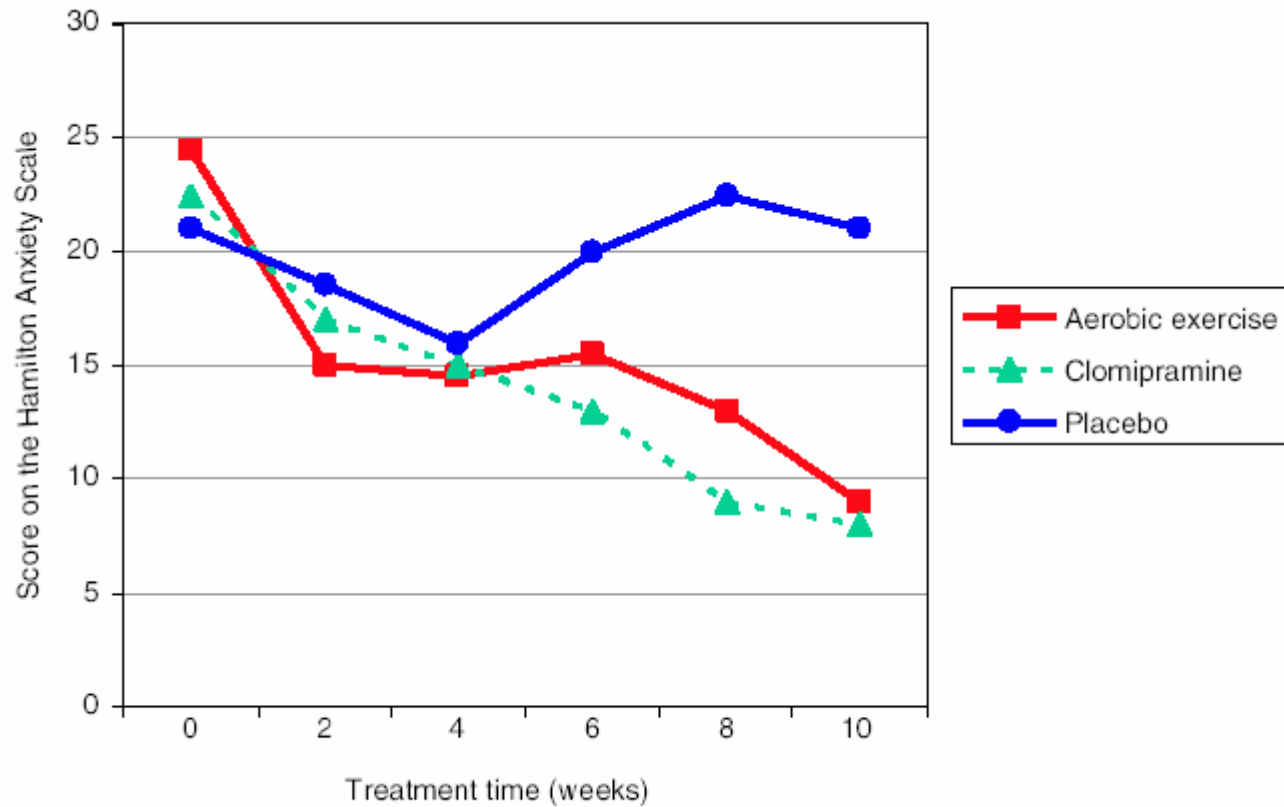
50 études épidémiologiques entre AP et anxiété

85% études : symptômes d'anxiété moins sévères
chez les sujets physiquement actifs / sédentaires
quelque soit âge

↓ des risques de -25 à -50%
Effet dose réponse probable

National Academy of Sciences 2007

ACTIVITE PHYSIQUE ET ANXIETE



ACTIVITE PHYSIQUE ET DEPRESSION

100 études

90%: moins de symptômes dépressifs
chez les sujets physiquement actifs /sédentaires
quelque soit âge

↓ des risques de 30 à 50%

Exemple : cohorte élèves Harvard

Effet dose-réponse possible

ACTIVITE PHYSIQUE ET SOMMEIL

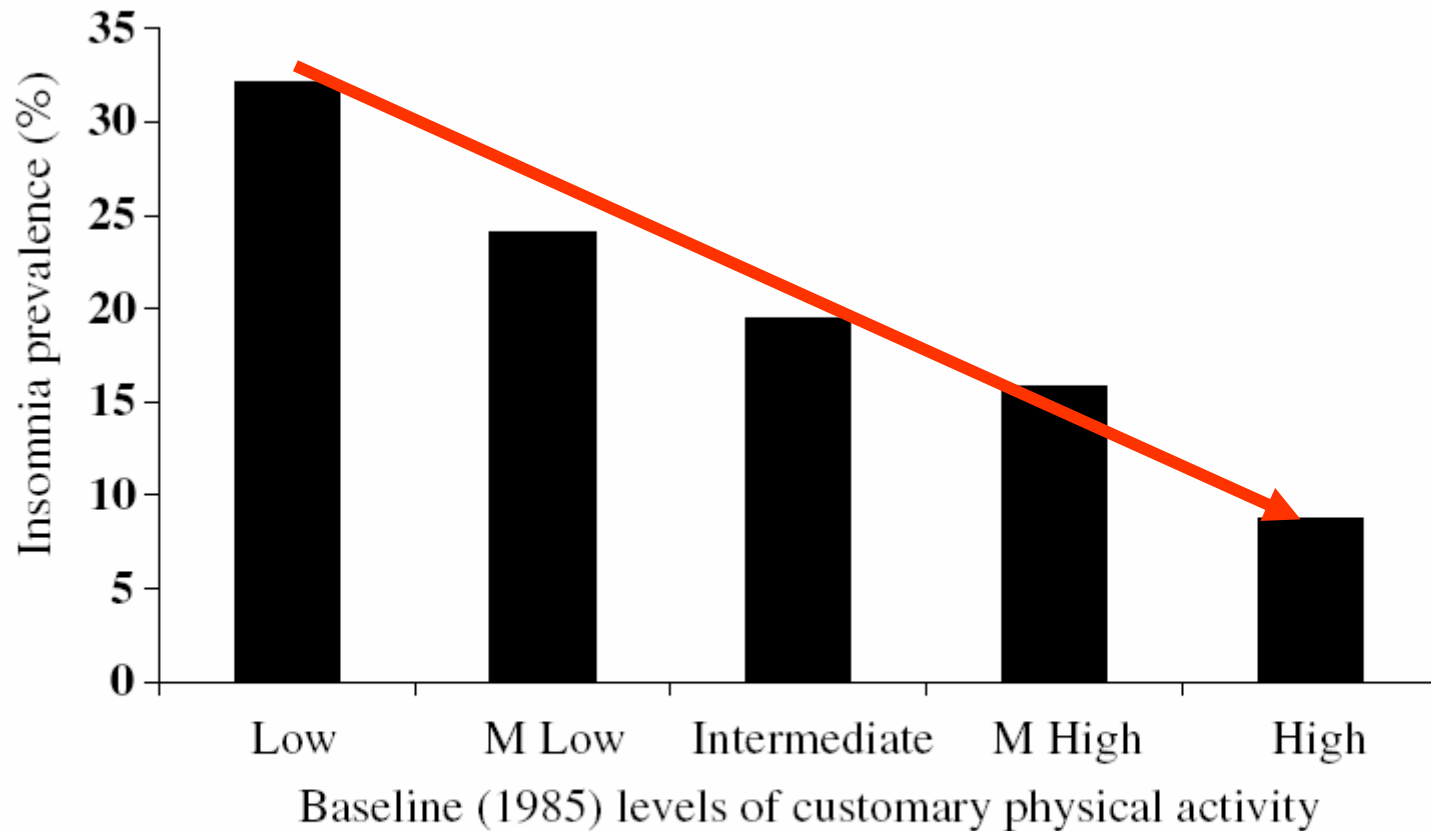


Figure 2. Prevalence of insomnia according to physical activity levels (categories = activity score quintile ranges; insomnia by physical activity $\chi^2 = 39.1$; d.f. = 1; $P < 0.001$).



ACTIVITE PHYSIQUE
ET CONSEQUENCES DU STRESS
SUR LA SANTE



STRESS ET
MALADIES CARDIOVASCULAIRES

Whitehall II cohorte

10308 ♂ et ♀: 35-55 ans (1985-88)→2002-2004 (14 ans suivi)

Londres

Sujets en bonne santé

Emploi administratif

Mesures

- Exposition au stress professionnel (4 mesures sur 14 ans)
- Comportements de santé
- Incidence maladies cardiovas

Stress professionnel associé aux maladies cardiovasculaires :
→ risque relatif 1,33
et effet dose-réponse

STRESS PROFESSIONNEL ET MAL. CARDIOVX → SYNDROME METABOLIQUE

BMJ

Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study

Tarani Chandola, Eric Brunner and Michael Marmot

BMJ 2006;332:521-525; originally published online 20 Jan 2006;
doi:10.1136/bmj.38693.435301.80

Model 1

ATPIII metabolic syndrome

No report of work stress	1.00
One report	1.33 (0.93–1.91)
Two reports	1.72 (1.30–2.29)

Après ajustement pour l'âge, le sexe et le grade professionnel

DEFINITION DU SD METABOLIQUE

Obésité centrale : Tour de taille ≥ 94 cm ♂ (USA : 102 cm)
Tour de taille ≥ 80 cm ♀ (USA : 88 cm)

Plus 2 des critères suivants :

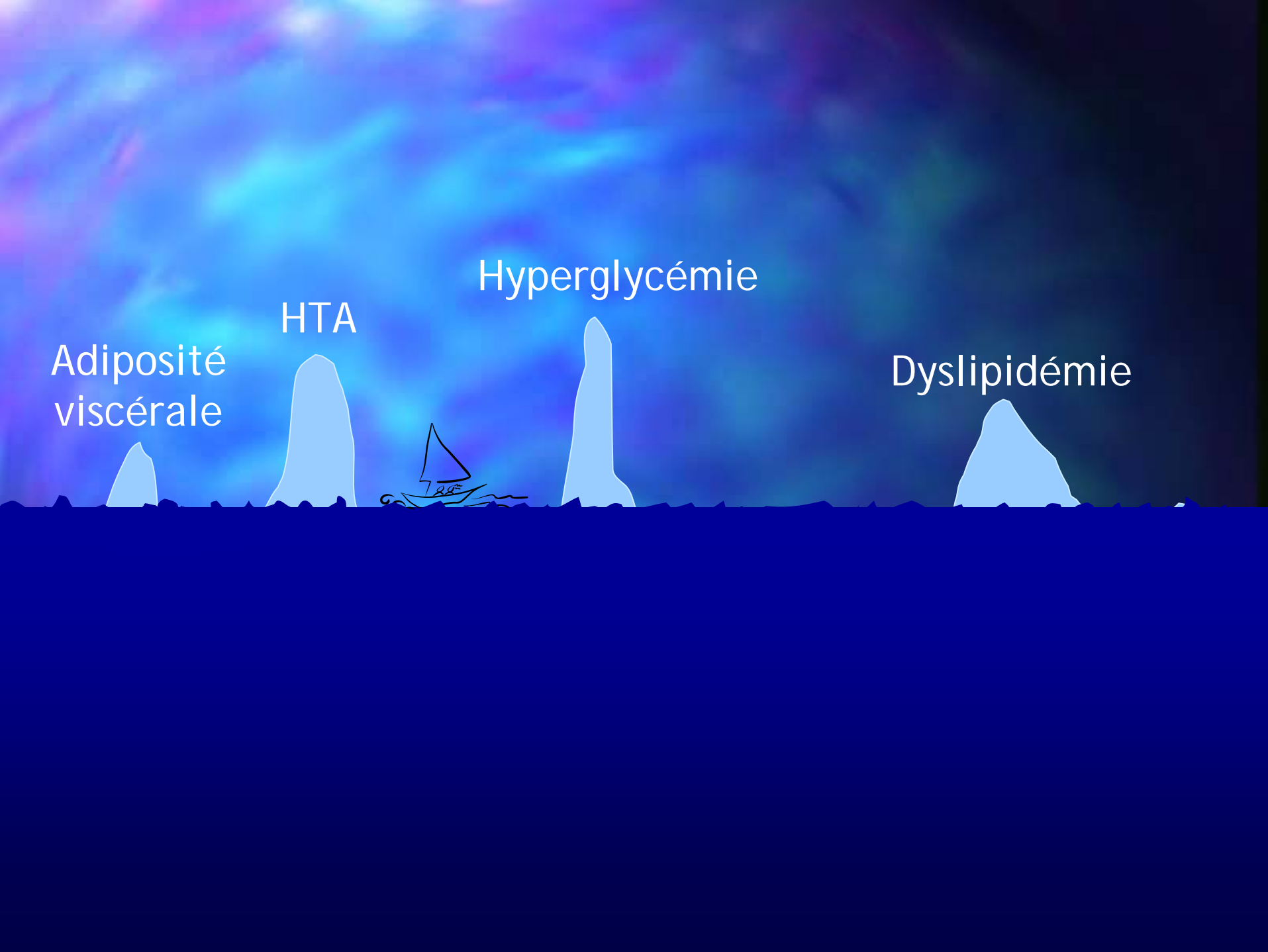
Facteur de risque	Seuil diagnostique
↑ Triglycérides	$>1,5\text{g/l}$ (1.7 mmol/l)
↓ HDL-Chol	$<0.4\text{g/l}$ ♂ (1.03 mmol/l) $<0.5\text{g/l}$ ♀ (1.29 mmol/l)
↑ Pression artérielle	PAS ≥ 130 mmHg PAS ≥ 85 mmHg
↑ Glycémie	$\geq 1\text{g/l}$ (5.6 mmol/l)

Hyperglycémie

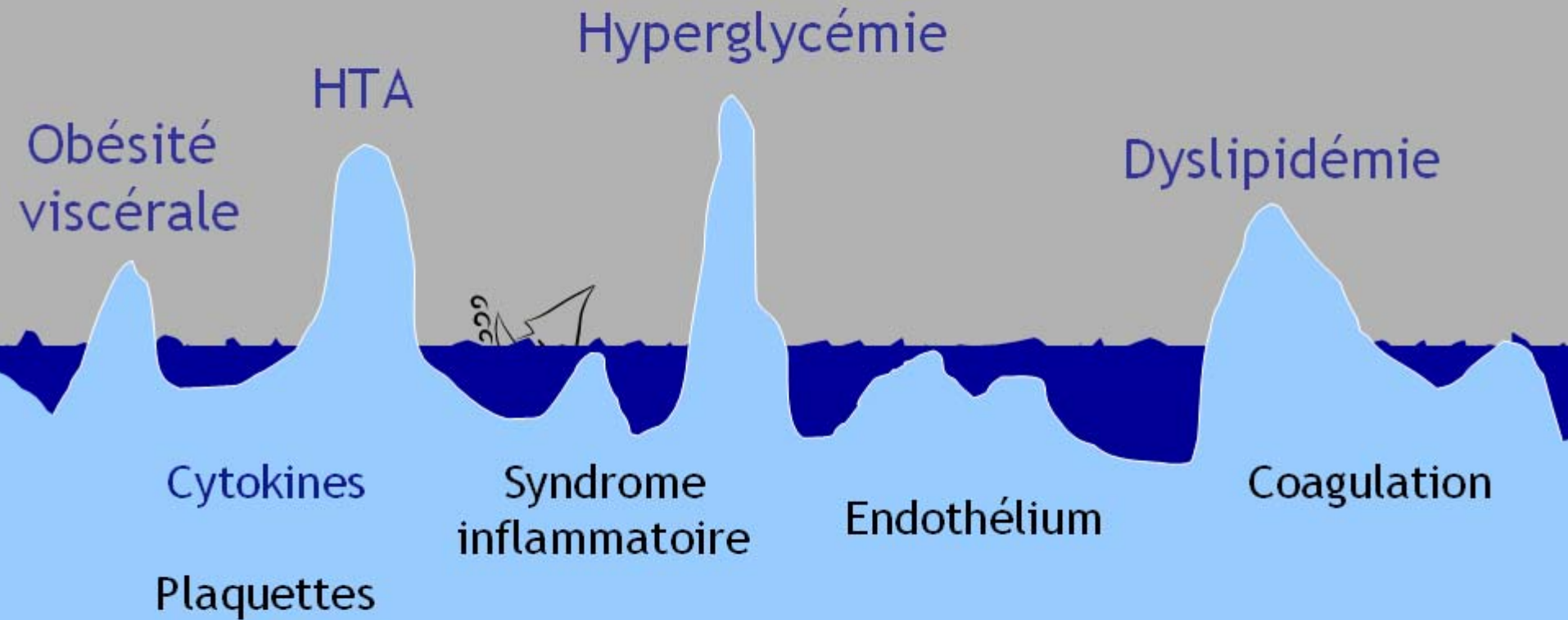
HTA

Adiposité
viscérale

Dyslipidémie



L'iceberg mortel



Syndrome métabolique

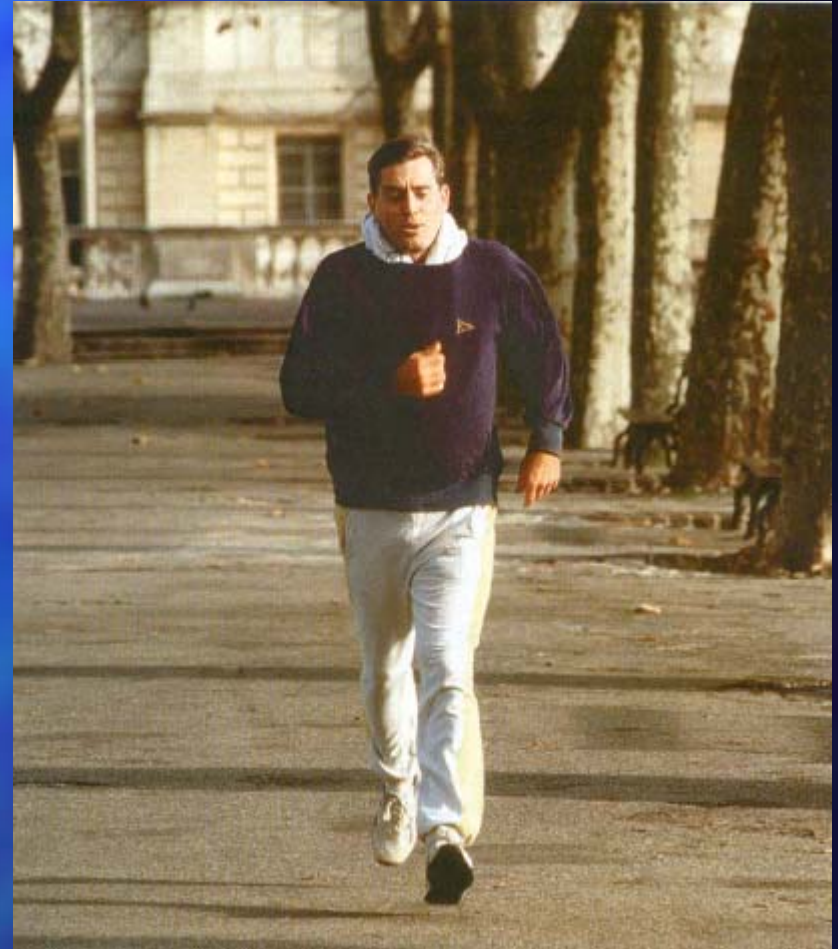
Table 3. Multivariate association between fitness and prevalence of metabolic syndrome of 11,833 study participants in the Aerobics Center Longitudinal Study (1987 through 1999)

Fitness groups	Unadjusted OR ^a (95% CI ^b)	Adjusted ^c OR (95% CI)	Fully adjusted ^d OR (95% CI)
Low fitness: Tertile 1	1.00	1.00	1.00
Moderate fitness: Tertile 2	0.29 (0.26-0.33)	0.29 (0.25-0.32)	0.29 (0.26-0.33)
High fitness: Tertile 3	0.08 (0.06-0.09)	0.08 (0.06-0.09)	0.08 (0.07-0.10)

^aOR=odds ratio. ORs reflect the odds of prevalent metabolic syndrome associated with being classified in the low fitness group after adjustment for examination year, and sex.
^bCI=confidence interval.
^cAdjusted for age, examination year, sex, smoking, and abnormal electrocardiogram.
^dAdjusted for age, examination year, sex, smoking, abnormal electrocardiogram, carbohydrate density, total fat density, and protein density.

Un ajustement avec le type d'alimentation ne modifie pas cette association

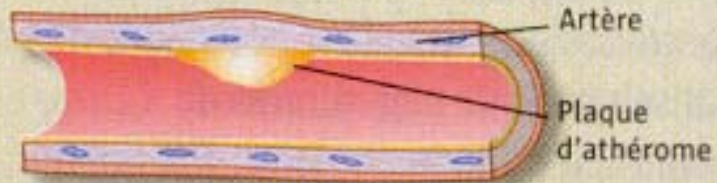
x10



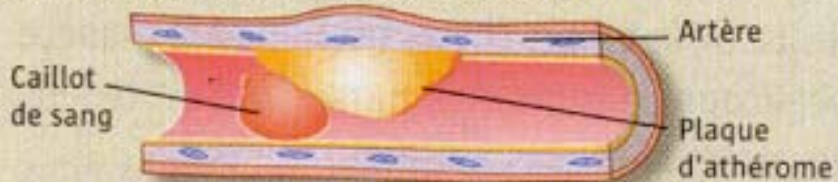
Risque de maladie cardiovasculaire x2

FORMATION ET INCIDENCE D'UNE PLAQUE D'ATHÉROME

1^{re} étape : formation de la plaque



2^e étape : occlusion totale de l'artère



Obésité

Stress chronique

Hypercholestérolémie

HTA

Diabète

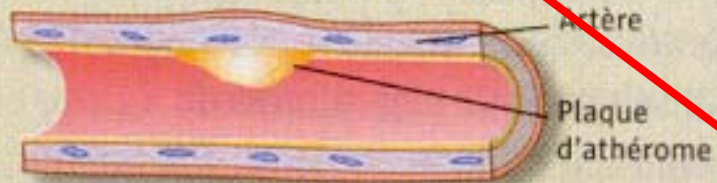
Activité physique régulière

Consommation de fruits
et légumes

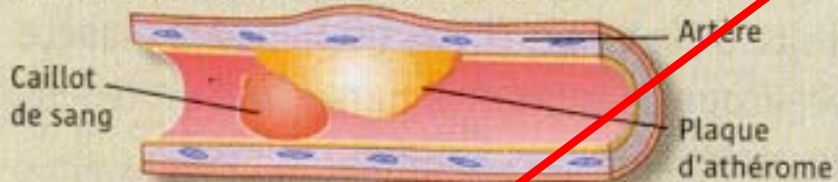


FORMATION ET INCIDENCE D'UNE PLAQUE D'ATHÉROME

1^{re} étape : formation de la plaque



2^e étape : occlusion totale de l'artère



Obésité

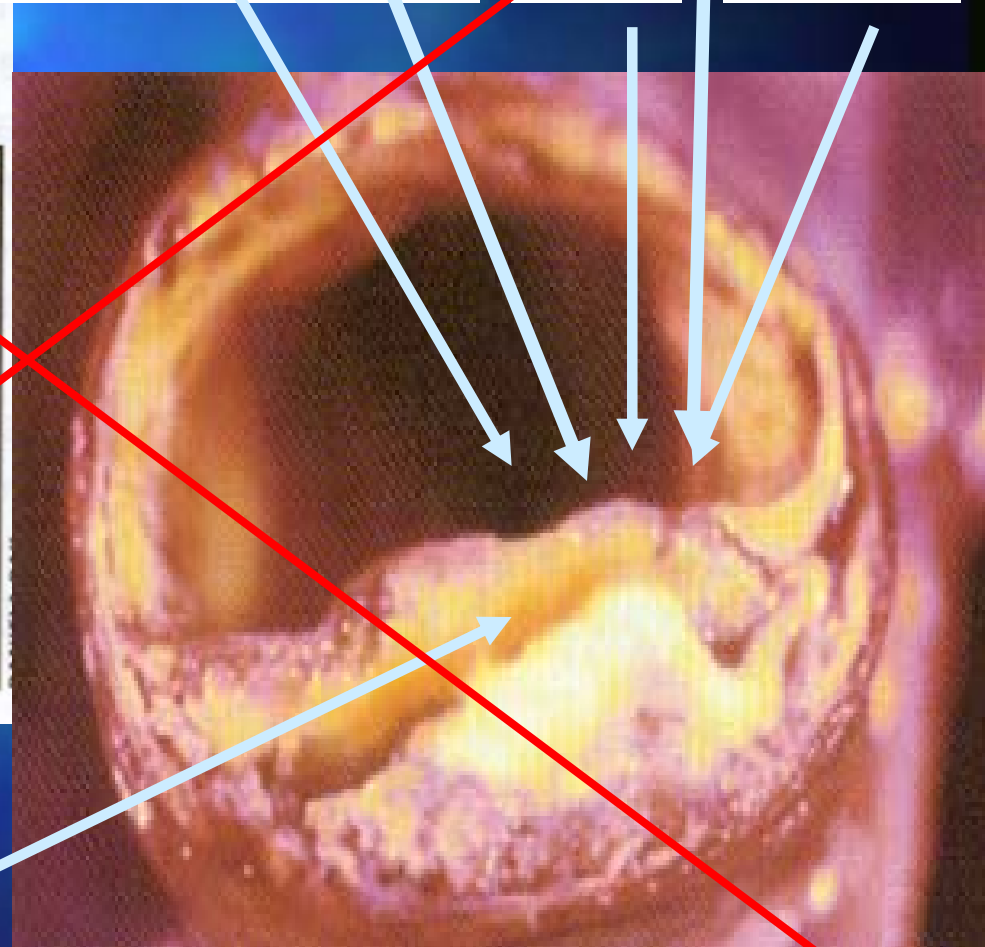
Stress chronique

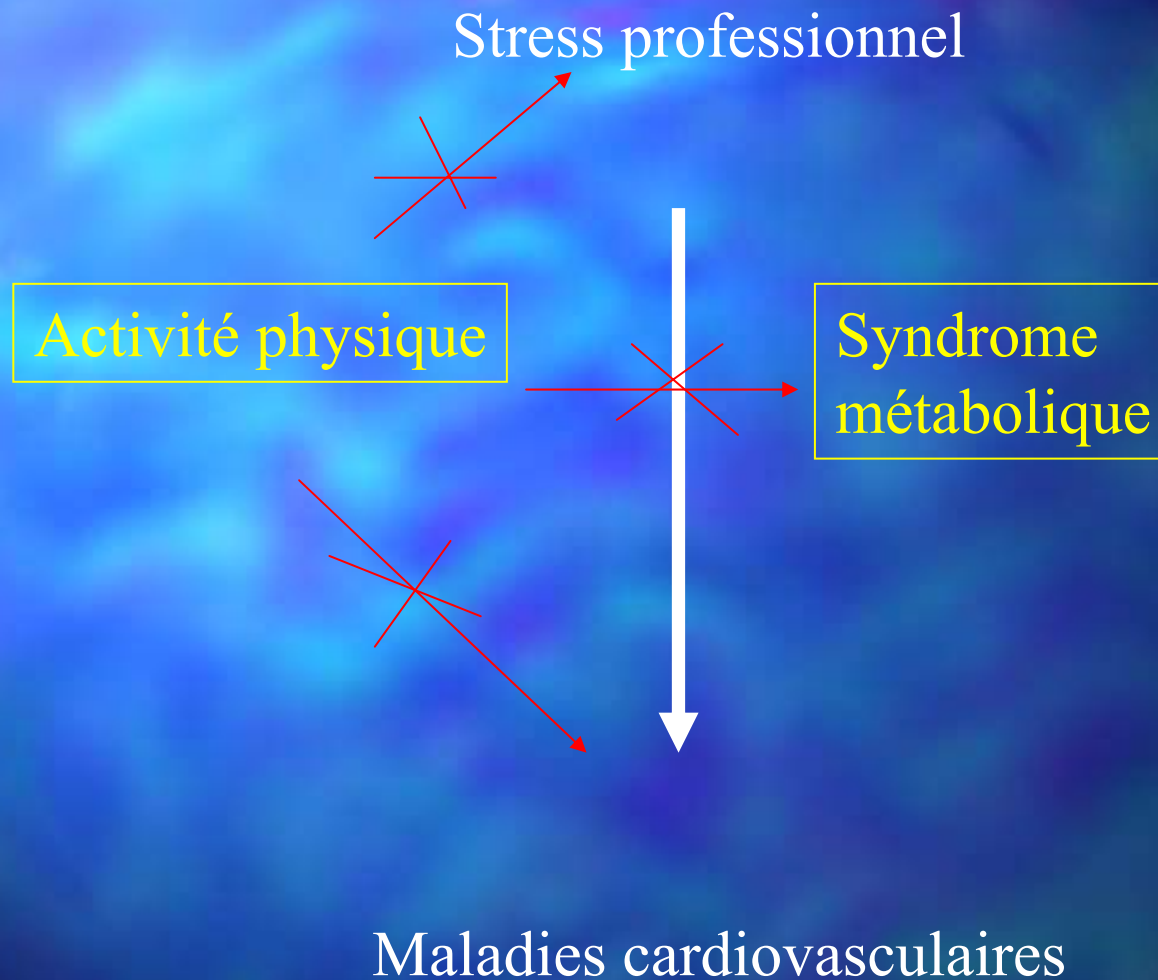
Hypercholestérolémie

HTA

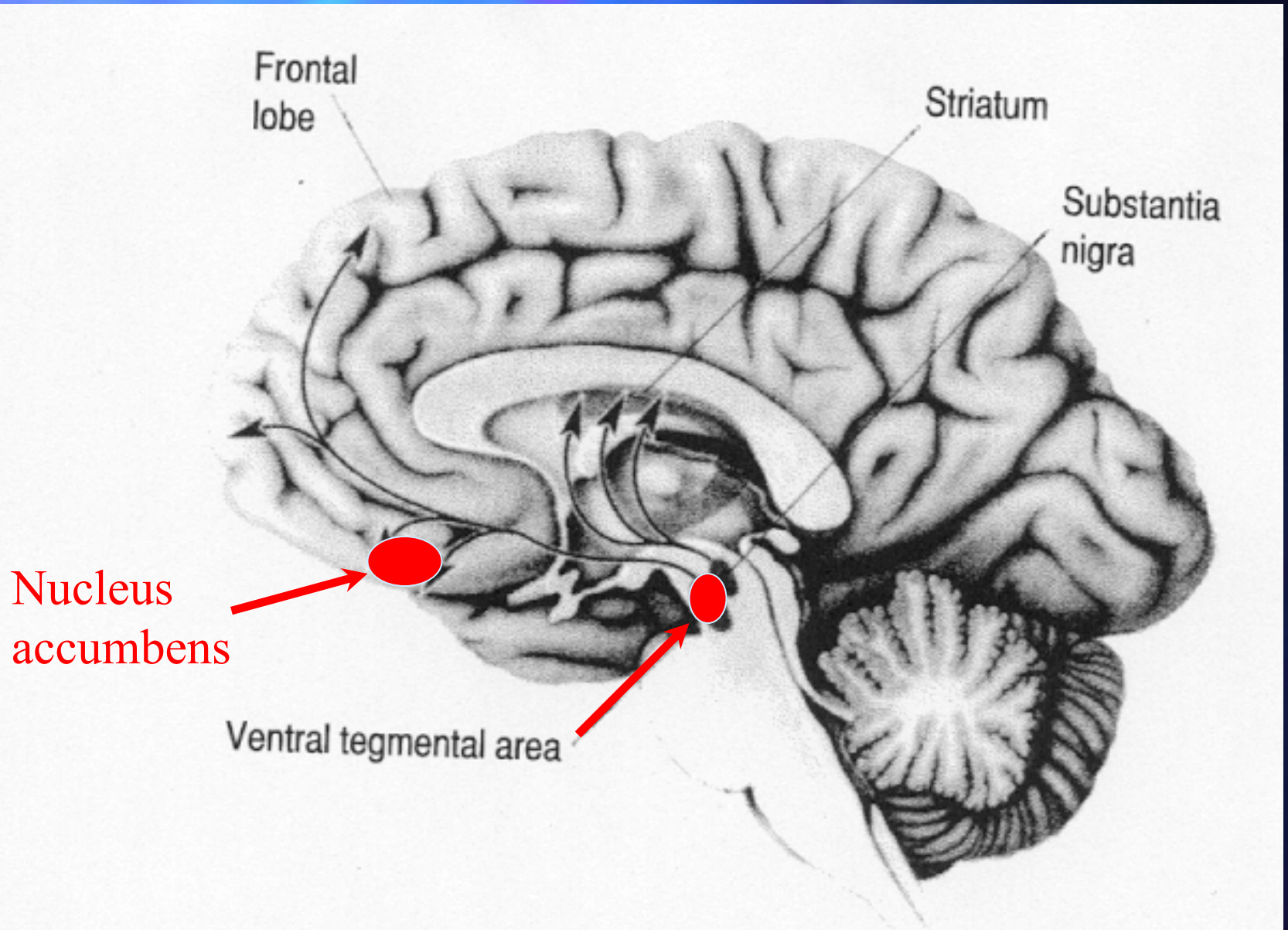
Diabète

Tabac





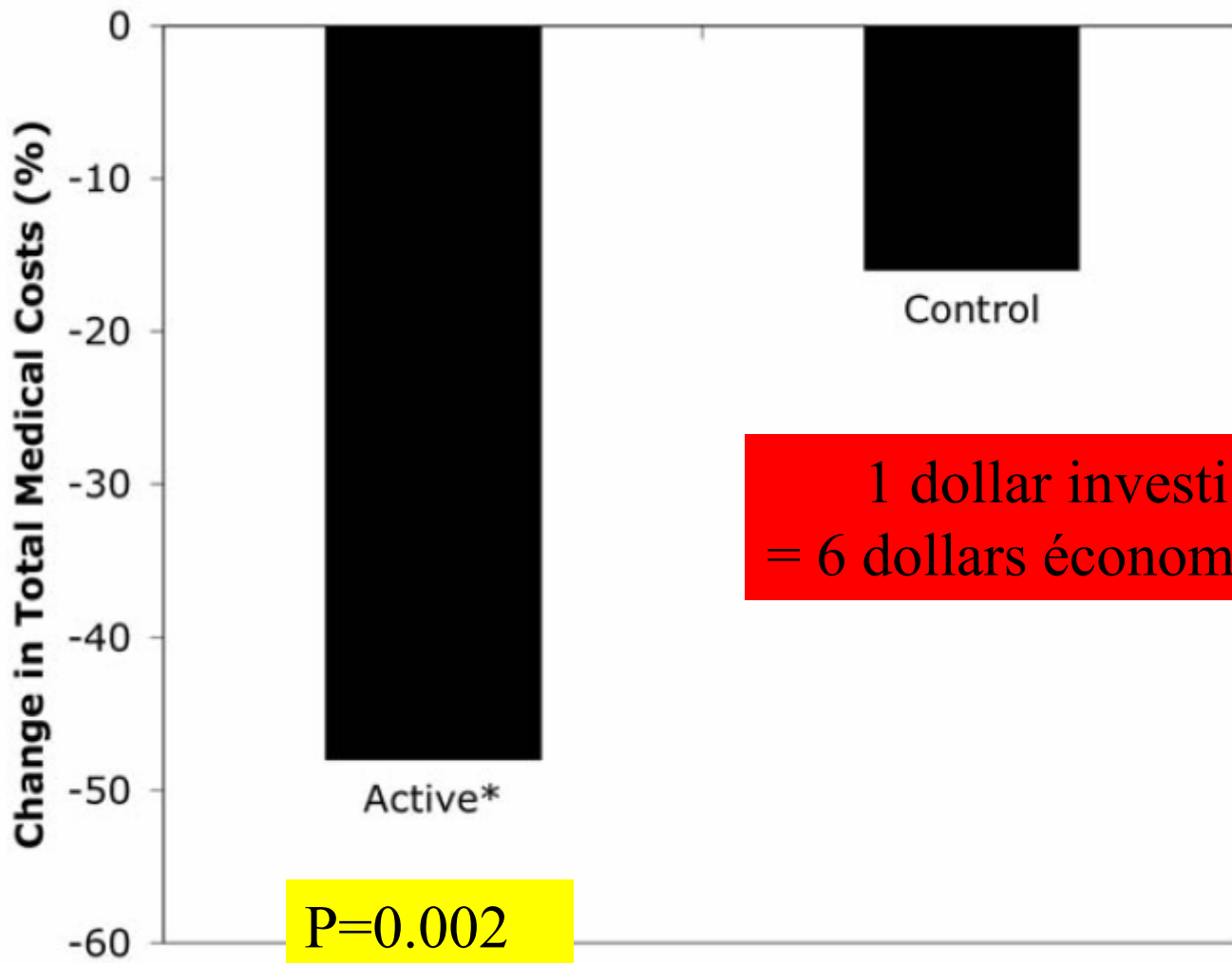
LA VOIE HEDONIQUE FINALE COMMUNE



Programme intervention de 6 mois
Activité physique pdt déjeuner

Work site health intervention :
+nutrition, infirmière, psychologues
1x/sem

Variable	Baseline	After Intervention	Change	p Value
Anxiety (U)	3.7 ± 4.2	2.5 ± 3.6	-32%	0.0001
Depression (U)	2.4 ± 3.7	1.6 ± 3.1	-33%	0.0002
Somatization (U)	5.2 ± 4.1	3.5 ± 3.3	-33%	0.0001
Hostility (U)	3.6 ± 4.0	1.9 ± 2.8	-47%	0.0001
Quality of life (U)	117 ± 12	128 ± 14	10%	0.001
CAGE (U)	0.17 ± 1.1	0.09 ± 0.08	-47%	NS
Body mass index (kg/m ²)	28.5 ± 5.7	28.3	-1%	0.08
Fat (%)	26.7	24.4	-9%	0.001
Smoker (%)	17%	15%	-12%	NS
Sedentary (%)	79%	72%	-9%	0.14
Total cholesterol (mg/dl)	190	184	-3%	NS
HDL cholesterol (mg/dl)	47	53	13%	0.0001
TC/HDL (U)	4.2	3.6	-14%	0.0001
Systolic blood pressure (mm Hg)	124	122	-2%	0.08
Diastolic blood pressure (mm Hg)	81	79	-2%	0.01
Health habits (U)	2.0	0.8	-60%	0.0001
Total health risk score (U)	7.2 ± 5.1	5.4 ± 4.0	-25%	0.0001



Variations des coûts médicaux sur un an
après intervention sur le lieu de travail
dans le groupe AP vs CTL



COMMENT AUGMENTER
L'ACTIVITE PHYSIQUE
EN MILIEU PROFESSIONNEL?

(a)



Happy Toast



*Nutty Nodges
Health Farm
and Spa*

